RENDICONTI DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

COMMEMORAZIONE

DEL SOCIO

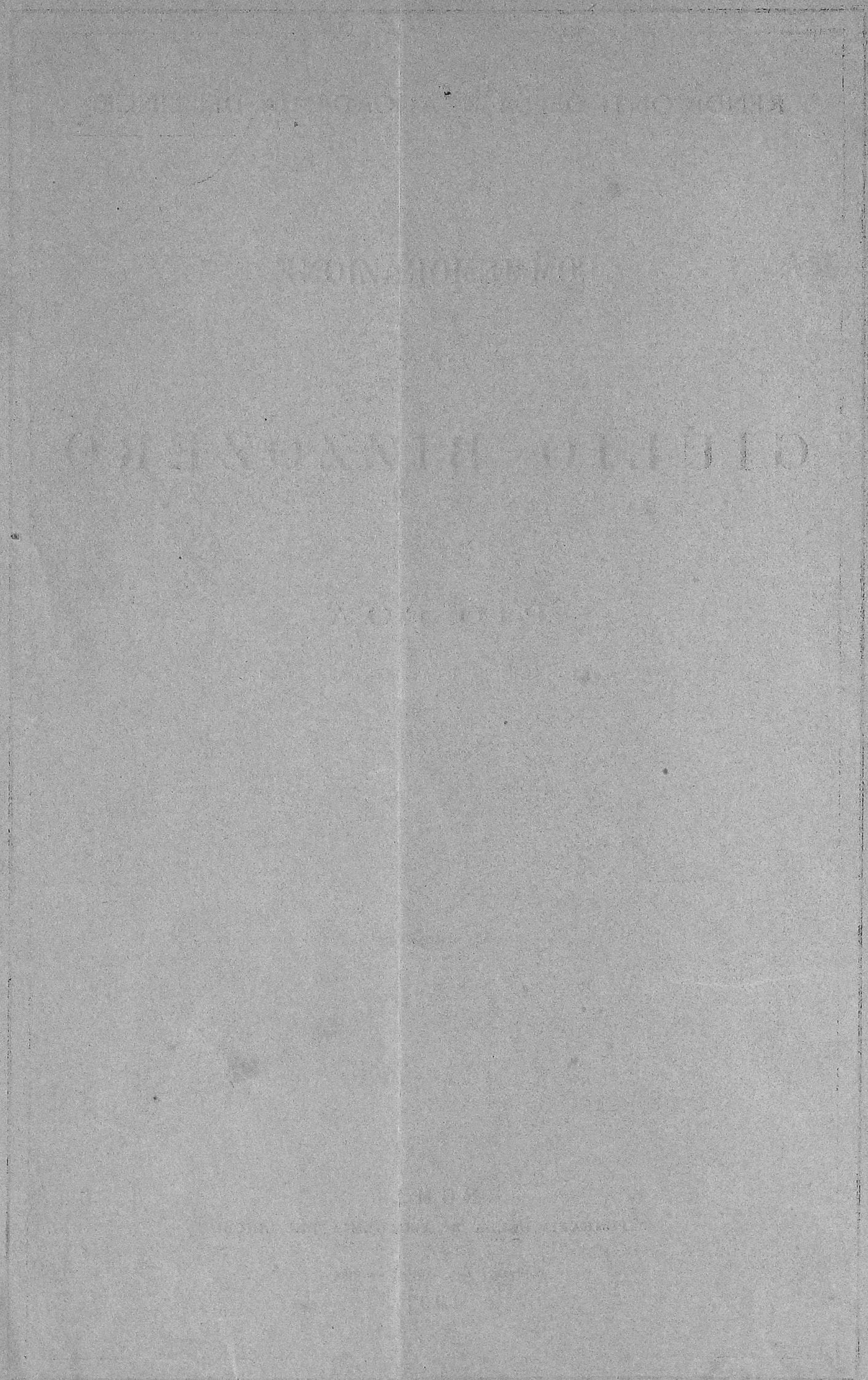
GIULIO BIZZOZERO

LETTA DAL SOCIO

PIO FOÀ

NELLA SEDUTA DEL 5 MAGGIO 1901

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI
1901

L'8 aprile 1901 si spegneva in Torino la nobile esistenza del Senatore Giulio Bizzozero, professore di Patologia generale in quella Università.

Avea sortito i natali a Varese il 20 marzo 1846, onde da poco egli aveva compiuto il suo 55° anno di età. Percorse a Milano gli studî classici e fu sempre tra i più distinti della scuola; indi passò all'Università di Pavia, ove dopo un breve dubbio se avesse dovuto consacrarsi alle lettere, elesse gli studî di Medicina.

Ebbe la laurea a soli 20 anni, e nello stesso anno prestò servizio durante la campagna di guerra come medico nell'esercito regolare.

Passò alcuni mesi a Zurigo presso il Frey onde impadronirsi della tecnica istologica; indi fu alcuni mesi a Berlino presso il Virchow, quando ancora fresca era la grande impressione che aveva fatto nel mondo scientifico la « Patologia cellulare » e quando erano ancora sul divenire le giovani forze di un Recklinghausen e di un Cohnheim.

Durante la sua vita universitaria Pavese era stato allievo di Eusebio Ohl da poco assunto a maestro di fisiologia sperimentale, quale vigoroso rampollo della scuola di Vienna, e respirava, a così dire, l'aria del nuovissimo ambiente che con mirabile convergenza di forze e di intenti andavano creando in Pavia, Salvatore Tommasi, Arnaldo Cantani e Paolo Mantegazza.

Era uno schiudersi a novella vita, dell'anima scientifica italiana; era un sintomo precursore di ciò che avrebbe potuto divenire la Nazione intera. Bizzozero fu allievo e assistente di Mantegazza e lo sostituì nell'insegnamento

della Patologia generale dal 1869 sino al 1873, anno in cui fu nominato per concorso, professore ordinario di Patologia generale a Torino nella età di soli 27 anni. Quivi ben tosto aperse il corso d' Istologia normale, che non ha più abbandonato per tutta la vita. Fu Rettore della Università; fu Direttore della scuola veterinaria, fu membro eletto dalle Facoltà, del Consiglio superiore di istruzione, fu membro sino dalla prima istituzione dopo la nuova legge sanitaria, del Consiglio superiore di Sanità che più volte ha presieduto, e del quale fu parte attivissima. Nel 1883 riuscì vincitore del cospicuo premio Riberi dell'Accademia di Medicina di Torino per i suoi lavori sul sangue.

Nel 1890 fu eletto membro della Camera vitalizia. Fu Presidente della Società Piemontese d' Igiene e della R. Accademia di Medicina, Socio nazionale dei Lincei, Direttore di Classe presso l'Accademia delle Scienze di Torino, rieletto dopo il 1° triennio pochi giorni innanzi la sua morte; fu pure corrispondente di molte altre accademie nazionali ed estere, e venne insignito di alte onorificenze.

Fu promotore di opere di rinnovamento scientifico in Torino, e molto si deve alla sua iniziativa nella fondazione dei nuovi Istituti scientifici e nella costituzione di quel Consorzio universitario al cui sapiente aiuto si deve il mantenimento dei predetti istituti all' altezza in cui si trovano.

Prese parte attivissima e principale a molte imprese di pubblica utilità, quale l' istituzione dell' ospedale Principe Amedeo per le malattie d' infezione in Torino, il Comitato per i bagni e le cucine popolari, e le amministrazioni dell' ospedale oftalmico e del manicomio.

Fondò in Torino l'Archivio per le scienze mediche nel quale si videro schierate tutte le giovani forze della medicina italiana. Condivise la direzione della Rivista italiana d' Igiene.

Giulio Bizzozero fu una notevole personalità alla quale l' Italia deve una parte importante nella storia del suo rinnovamento scientifico. Egli si è trovato studente a Pavia quando appena appena, in mezzo a vivi contrasti sollevati dai fautori delle vecchie scuole empiriche o filosofiche della medicina, cominciava a penetrare il primo soffio della nuova scienza Germanica, la quale divenne presto la scienza di tutto il mondo.

Un precursore geniale dal largo intuito, Salvatore Tommasi aveva stampato un libro di fisiologia avidamente ricercato dai giovani studiosi, e nel quale erano fuse le dottrine fisiologiche di Giovanni Müller e quelle istologiche di Kölliker. Arnaldo Cantani aveva portato da Praga ed Eusebio Oehl da Vienna, un'eco della Clinica e della Fisiologia Tedesche; Paolo Mantegazza insegnava a considerare la Patologia generale come una Fisiologia patologica, secondo le idee che ebbero a maestro fondamentale Rodolfo Wirchow. La massa del pubblico era però ancora lontana dallo spirito nuovo; le vecchie generazioni difendevano gli antichi pregiudizî di scuola e vi aggiungevano quello di un funesto spirito nazionalistico, secondato dal momento politico

in cui si trovava l'Italia durante le guerre della sua indipendenza, e che praticamente si risolveva in un'apoteosi dei vecchi insegnanti tuttora dominanti le scuole italiane, e in un'aspra resistenza contro le novità e contro le persone che le professavano. In questo periodo di tempo si deve allo Stato, in cui predominava una illuminata accolta di personaggi, la creazione della Università nazionale moderna; cioè, tanto lontana dal meschino spirito regionale, sempre attivo e sempre minaccioso, quanto favorevole ad ogni sorta di progresso scientifico. Mi sia lecito ricordare qui con grato animo, l'azione altamente benefica che in questo periodo di tempo ha svolto in favore degli studî di medicina, il compianto Tommasi-Crudeli, che fu tra i più antichi estimatori e amici di Giulio Bizzozero.

È in un ambiente sociale di tal fatta che il giovine Bizzozero, animato da una viva passione scientifica e dotato di quello spirito di combattività che prorompe dalle forti convinzioni urtanti contro le più tenaci resistenze passive, iniziò collo studio e coll'esempio il periodo di rinnovazione delle scuole mediche italiane. Egli fu a quei tempi tra i pochissimi e il più efficace cultore della Istologia normale e patologica, e si circondò di un'eletta schiera di giovani, i quali accorrevano a lui come a unico maestro possibile a quel tempo, e come a centro di formazione di una nuova generazione di studiosi.

Il fatto stesso che da varie parti di Lombardia e Piemonte dapprima, e più tardi di tutta l'Italia accorrevano a lui i giovani realmente desiderosi d'imparare, contribuisce a spiegare il grande successo ottenuto perchè in quella spontanea convergenza verso il nuovo focolaio scientifico, si aveva l'indice negli accorrenti di una mente eletta e di un proposito serio. Non fa quindi meraviglia se quando Bizzozero fu nominato a Torino a soli 27 anni Professore ordinario di Patologia, egli aveva già avuto diversi allievi, quali il Manfredi, il Golgi, il Bassini, il Griffini, il Foà ed altri.

È assai degno di nota questo periodo che segna il principio in Italia della istituzione del laboratorio scientifico nella Facoltà di medicina, nel senso moderno della parola. Esso non era nella nostra tradizione, neppure nei tempi classici della nostra coltura. L'Italia vide nascere in quella zona relativamente ristretta di terra, che sta fra Scandiano e Forlì, dei creatori della medicina scientifica. Essa ebbe in Bologna i preparatori della dottrina della circolazione del sangue; essa ebbe in Malpighi, in Morgagni e nello Spallanzani i fondatori della Istologia, dell'Anatomia Patologica e della Fisiologia sperimentale, ma non ebbe mai la scuola di laboratorio come oggidì l'intendiamo; cioè, la scuola aperta a tutti gli uomini di buona volontà, a tutte le misure d'ingegno, e destinata a raccogliere anche le minime contribuzioni allo sviluppo della conoscenza. Un primo accenno di laboratorio di tal fatta aveva diretto il Mantegazza assistito dal giovine Bizzozero. Questi poi ne allargò l'applicazione e gli intenti, ed ebbe il merito di dirigere per la Patologia

il modello di tal genere d'istituti, quali più ampi e più ricchi sorsero e si moltiplicarono successivamente per tutta l'Italia.

Appena giunto in Torino Bizzozero ebbe dal savio appoggio di Timmermans un principio di laboratorio, ove pure raccolse alcuni studiosi, e ove iniziò il suo corso desideratissimo d'Istologia normale; ma l'anno appresso dopo la morte di Timmermans, quel simulacro di laboratorio gli venne tolto, e fu lasciato privo di mezzi. Il giovane Professore ordinario non si diede per vinto; raccolse, anzi, a battaglia le sue forze, e lungi dal cedere ad altre seduzioni che avevano dominato l'animo di altri suoi contemporanei, anche illustri, resistette vigoroso e creò nella sua propria casa un laboratorio, di dove con generoso animo rendeva del bene a quell'ambiente in cui aveva fino allora ricevuto solo delle ripulse.

Egli avrebbe potuto, forte della sua inamovibilità, consacrarsi come altri suoi colleghi, anche illustri, all'esercizio professionale della Medicina, oppure come i tempi consentivano, e gli esempî non mancavano, egli avrebbe potuto darsi alla politica, cercando o nel guadagno o nel potere, quelle soddisfazioni che l'ambiente accademico gli rifiutava. Invece, egli tenne fede agli studî e cercò la soddisfazione e l'onore nel solo proseguimento di un fine ideale.

Sia lecito a me di rilevare, poichè ebbi con Bizzozero 34 anni di consuetudine, che quello è stato il periodo più elevato e più nobile della sua carriera d'insegnante, precursore di altri fatti benefici che nella maturità degli anni egli avrebbe saputo compiere.

L'attività scientifica di Bizzozero abbraccia diversi periodi, in cui dapprima si sente l'influenza delle dottrine dominanti nel suo tempo e le predilezioni dei suoi stessi maestri, e più tardi si sente la maturità, l'autonomia e la genialità sua propria nelle ricerche.

È degno di nota che il suo primo lavoro fu compiuto a 16 anni nel laboratorio di Eusebio Oehl. Esso riguarda la struttura del tessuto osseo nei batraci, e in tutto lo scritto di piccola mole traspare quell'ingenuo entusiasmo che è proprio di un'anima giovanile intenta per la prima volta a penetrare nei misteri della natura. Lo stile risente ancora di qualche ricercatezza letteraria appresa nel Liceo, e alla fine del lavoro, l'autore non può trattenersi dall'esprimere la gioia scientifica che gli avevano dato i suoi preparati. In seguito fu allievo di Mantegazza, di cui ripete, ampliandole, le ricerche sperimentali sull'autonomia degli elementi e degli organi innestati.

Nel 1864 pubblicò un lavoro sulle cellule cigliate della epidermide, delle mucose e dei cancroidi, nel quale corresse una inesatta interpretazione di fatti, da lui più esattamente descritti, e ne ebbe l'approvazione di Kölliker.

Nel 1865 il Mantegazza leggendo una comunicazione all'Istituto Lombardo sulle scoperte dei movimenti ameboidi delle cellule di varia provenienza fatta da diversi autori, annunciava che il suo giovine allievo Bizzozero aveva fatto la bella osservazione che anche le cellule incolori del midollo

delle ossa, simili a quelle del sangue presentano dei movimenti ameboidi. Con questo lavoro, Bizzozero iniziò quel complesso di ricerche sul midollo delle ossa che lo trasse nel 1868 a dividere con Neumann l'onore di avere riconosciuto nel midollo delle ossa il significato di un organo ematopoetico.

Nel 1866 pubblicò un lavoro sulla neoproduzione del connettivo in cui secondo le idee predominanti intese a dimostrare la gran parte che in quella avevano le cellule semoventi. Ammise che le stesse avrebbero potuto generare tutti i tessuti che formano il gruppo dei connettivi, e quindi anche le cartilagini e le ossa; dubitò persino, e lo noto solo come segno di quei tempi, che le semoventi potessero formare delle cellule epiteliali. È di questa epoca una ricerca istologica, prima di tal fatta nel mondo scientifico, sulla struttura dei tubercoli prodotti per inoculazione di materiale specifico. L'autore aveva abbracciato la nuova dottrina di Villemin sulla contagiosità e sulla trasmessibilità della tubercolosi, e aveva assistito agli esperimenti di inoculazione sperimentale nel coniglio, che il dottor Biffi aveva fatto all'Ospedale Maggiore di Milano. È sugli organi di quegli animali inoculati che il giovine istologo fece le sue osservazioni esattissime tuttodì nella sostanza, se pure l'interpretazione di alcuni particolari non corrisponda interamente a quello che si è venuto più tardi imparando.

Altri lavori sulla cicatrizzazione dei tendini recisi, sul parenchima della ghiandola pineale e sui linfatici del cervello sono di questo periodo di tempo, e fu parimente pubblicata da Bizzozero una traduzione del manuale di tecnica microscopia del suo maestro Frey di Zurigo. Questo libro gli ha servito molto nell'esercitare gli allievi del suo laboratorio, ed ebbe cura per molti anni di aggiungere alla traduzione i nuovi procedimenti che venivano introdotti man mano nella tecnica microscopica.

Nell'ottobre 1868, pubblicò le sue ricerche sulla vitalità degli elementi contrattili, e nel 1869 diede alle stampe il suo lavoro riassuntivo sul midollo delle ossa. Come già ho rilevato, colle sue ricerche il Bizzozero concorse con Neumann alla dimostrazione che il midollo delle ossa avesse a considerarsi come organo ematopoetico. Egli aveva scoperto la contrattilità delle cellule del midollo, come già era stata osservata quelle delle cellule della milza e del giovine connettivo.

Egli aveva descritto il decorso dei vasi, da cui risultava il corso lento della circolazione nel midollo, come era nella milza e nelle ghiandole linfatiche. Vide la moltiplicazione per scissione dei globuli rossi nucleati scoperti e indicati da Neumann come forme embrionali di globuli rossi normali; descrisse le cellule globulifere e le interpretò giustamente come indicanti la distruzione dei globuli rossi; descrisse i capillari del midollo, dimostrò la differenza che esiste fra i Mieloplassi di Robin e le cellule a nucleo centrale in gemmazione. Portò una prima contribuzione allo studio del midollo delle ossa in varie malattie.

Gli studî sul midollo hanno aperto la via ad una serie di ricerche numerosissime e ancora attive rinnovanti il concetto che delle variazioni e delle malattie del sangue si erano formati i nostri antichi. Poche scoperte istologiche furono più di questa fruttuose per la fisiologia e per la patologia.

Una rivista critica sulla infiammazione pubblicò Bizzozero nel 1870, la quale si legge tuttora col più vivo interesse, ed ebbe il pregio di fornire comodamente ai docenti di Patologia l'insieme delle dottrine che si andarono man mano svolgendo in quel vastissimo campo della patologia. Una simile rivista pubblicò sui Tumori, e gli studiosi ancora inesperti nella ricerca, ma tuttavia bramosi di mettersi al corrente dei progressi degli studî, ebbero assai care queste pubblicazioni, di cui esaltavano il valore al di sopra delle stesse ricerche originali, da essi meno esattamente comprese. Importante, di questo periodo, è lo studio sulla produzione endogena delle cellule purulenti, nel quale è dimostrata in certe suppurazioni l'esistenza di grosse cellule, che introducendo nel proprio protoplasma contrattile i globuli di pus, o i globuli rossi, costituivano una delle vie per le quali il pus e il sangue venivano assorbiti. Negavasi pertanto la supposta produzione endogena del pus, dimostrandosi che i corpuscoli purulenti erano stati introdotti nel protoplasma di elementi contrattili, e non già originati entro di essi.

Altra importante comunicazione riguarda gli effetti che hanno sui muscoli le resezioni dei nervi rispettivi. È una ricerca fatta con Golgi, da cui gli autori ricavarono la produzione sperimentale di una paralisi pseudo ipertrofica, ossia della sostituzione di tessuto adiposo al tessuto muscolare negli arti paralizzati. Infine nel 1872, poco prima di lasciare l'Università di Pavia, Bizzozero pubblicò fra altre piccole memorie, anche una sulla struttura del reticolo dei seni nelle ghiandole linfatiche in cui dimostrava che le cellule rispettive stavano applicate sulle fibre del reticolo stesso e non ne facevano parte continua e integrante, e che anche i cordoni midollari erano rivestiti di endotelio. Un piccolo ma importante volumetto di quel tempo raccoglieva tutti i lavori eseguiti da Bizzozero e dai suoi allievi nel laboratorio di Patologia generale di Pavia, preludio di altre numerosissime pubblicazioni che sempre rinnovati allievi avrebbero nel corso degli anni sparse per tutto il mondo.

Nei primi anni di sua residenza in Torino, Bizzozero pubblicò col prof. Bozzolo una lunga particolareggiata descrizione istologica dei tumori della dura madre, e un altro lavoro sui rapporti della tubercolosi con altre malattie, e una lezione sul crup e della difterite in cui sono esposti con minuta esattezza i reperti istopatologici di quelle affezioni nei varî organi.

Pubblicò con Manfredi uno studio assai diligente dal lato morfologico sul Mollusco contagioso, e più tardi con mano maestra trattò la delicata struttura delle sierose in collaborazione col dott. Salvioli Gaetano.

Dimostrarono gli autori che nell'uomo i linfatici del peritoneo diaframmatico hanno una disposizione affatto speciale e comunicano per mezzo di fori numerosi acclusi appena da strati endotelici, col cavo addominale e attraverso i quali passano le materie granulari disposte sul peritoneo, come già Mascagni, e più tardi Recklinghausen avevano sperimentalmente dimostrato.

È nel 1879 che comparisce colla descrizione del Cromocitometro una prima serie di lavori ematologici che dovevano aggiungere nuovi titoli alla fama scientifica di Bizzozero. L'istrumento che egli ha introdotto per la ricerca quantitativa della emoglobina del sangue ha dei pregi notevoli di praticità e di esattezza, onde ha servito al suo tempo ad una falange di studiosi per lo studio delle variazioni del sangue nelle varie malattie.

Lo stesso Bizzozero con Salvioli ha studiato le variazioni emoglobiniche del sangue in seguito al salasso, e con Golgi l'azione che ha sul contenuto emoglobinico la trasfusione del sangue nel cavo peritoneale. Trovò con Salvioli il ritorno dell'attività ematopoetica della milza nelle cavie adulte, lavoro che diede origine a molte ricerche successive da parte di altri autori. Se oggi la dottrina dell'ematopoesi è alquanto modificata, se non tutti i casi almeno, di ematopoesi splenica possono attribuirsi realmente ad un risveglio delle facoltà embrionali della milza, persiste tuttavia in tutta la sua interezza l'importanza del reperto, come indice di profonde variazioni nella crasi del sangue, o nella meccanica della circolazione.

A questi lavori seguirono molte altre ricerche fatte con Torre sulla produzione dei globuli del sangue negli uccelli, in cui rilevò che in questi animali la produzione dei globuli rossi ha luogo da elementi giovani colorati leggermente in giallognolo, solo nel midollo delle ossa e appunto entro i suoi vasi, mentre la milza non partecipa affatto al processo.

In altro lavoro sperimentale con Sanquirico mirò a difendere l'utilità delle trasfusioni peritoneali di sangue, i cui globuli rimangono funzionanti nell'organismo in cui sono introdotti.

Più tardi Bizzozero dimostrò che quella moltiplicazione per scissione che egli aveva osservato nel midollo delle ossa poco dopo la scoperta dei globuli rossi nucleati fatta da Neumann, aveva luogo secondo il tipo della cariocinesi, sia negli animali con sangue a globuli rossi nucleati, sia in quelli il cui sangue ha globuli privi di nucleo.

Il 9 dicembre 1881, Bizzozero comunicava all'Accademia di Medicina di Torino la sua prima nota sopra un nuovo elemento morfologico del sangue dei mammiferi e sulla sua importanza nella trombosi e nella coagulazione. Ad essa seguirono altre note nell'anno susseguente, e nel 1883 comparve il lavoro intero sull'argomento predetto. In questo è riassunta con grande fedeltà e imparzialità, la storia di tutte le osservazioni che hanno precedute le sue ricerche, e vi è una difesa esauriente delle obbiezioni che gli erano state mosse. Le piastrine, come egli ha denominato, e come tutti accettarono di

denominare il terzo elemento morfologico del sangue, erano state già vedute e descritte, o integralmente, o nei loro derivati, ma la descrizione non era esatta, o si era data di esse una interpretazione erronea, come quella di Hayem che le ritenne quali stadi di sviluppo dei globuli rossi. Bizzozero oltre a coreggere ed ampliare la conoscenza che già si aveva del predetto elemento, aggiunse la dimostrazione indispensabile della sua preesistenza nel sangue circolante dei mammiferi, e accolse il concetto che ad esso fossero equivalenti alcuni elementi nucleati che circolano nel sangue dei batraci. Descrisse la parte grandissima che le piastrine hanno nella formazione del trombo bianco, e alla decomposizione di esse e non a quella dei globuli bianchi, attribuì l'origine di quella sostanza che determina la produzione della fibrina.

Quelle classiche ricerche ne originarono molte altre, e accesero un dibattito, di cui gli atti non sono ancora definitivamente chiusi. Non tutti, infatti, accolgono l' idea che la piastrina sia realmente un elemento morfologico, ossia indipendente del sangue; in varî autori tende a prevalere l' idea che esse sieno piuttosto una derivazione della distruzione dei globuli rossi. La parte che spetterebbe alle piastrine nella coagulazione sarebbe piuttosto quella di formare il trombo provvisorio, o il trombo di agglutinamento; non quella, o per lo meno non esclusiva ad esse, della produzione della fibrina. Con tutto ciò la scoperta di Bizzozero segna un punto di avanzamento nella storia della ematologia, alla quale egli ha legato il suo nome imperituro.

È di questa epoca, cioè del 1882, un pregevole discorso inaugurale letto dal Bizzozero all' Università di Torino, intitolato: *Sulla difesa della società contro le malattie infettive*, nel quale sono lucidamente esposte le nuove dottrine sui morbi infettivi, e vi è dimostrata la necessità di prevenirli con adatti provvedimenti d' igiene. Eravamo ancora lontani dalla promulgazione della legge sanitaria del Regno, e della rinnovazione del governo della sanità: l' Italia doveva ancora sperimentare a proprie spese le ultime applicazioni dei vecchi sistemi di difesa, già fin d' allora condannati dalla scienza e dalla esperienza di altri popoli; epperò è opportuno di rilevare questa prima manifestazione nel campo dell' igiene, di un uomo, il quale negli anni successivi doveva avere larga parte nell' applicazione dei nuovi progressi in materia sanitaria.

Nel 1885 Bizzozero pubblicò la prima volta il suo celebre *Manuale di microscopia clinica*, che è arrivato ora alla sua 5ª edizione in Italia, e che fu tradotto in tutte le lingue del mondo civile. È un manuale di tecnica per le indagini sui prodotti morbosi, sulle secrezioni organiche e sui parassiti, di somma utilità pratica, e fatto con una grande esattezza, cosicchè si è ben sicuri di non errare applicando esattamente ciò che vi è descritto sino nei più minuti particolari. È qualità che si riscontra in tutte le ricerche tecniche di Bizzozero quella di una meticolosa esattezza, onde un suo precetto tecnico, è garanzia sicura del risultato per chiunque lo segua fedelmente.

Dopo un breve lavoro sulla produzione dei nodi leucemici secondarî, che Bizzozero ha dimostrato essere originati non da semplice deposito, ma da reale neoproduzione di elementi linfatici, noi lo vediamo iniziare con Vassale nel 1887 gli studî sulla produzione e sulla rigenerazione fisiologica degli elementi ghiandolari. A questo lavoro fecero seguito parecchie note sulle ghiandole tubulari del tubo gastroenterico, e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. Di questi studî e di altri sullo stesso argomento o su argomenti analoghi ispirati nel suo laboratorio, il Bizzozero diede un riassunto completo nell'ottimo discorso che tenne al Congresso internazionale di medicina a Roma nel 1893. Era antico e principale argomento della biologia lo studio del modo in cui crescono e si rigenerano i varî tessuti del corpo, e quello della parte che in tale accrescimento ha l'afflusso del materiale di nutrizione, o l'azione diretta dei nervi, o la virtù che è insita negli elementi stessi dei tessuti. Malgrado la quantità notevole di ricerche apparse dopo la Patologia cellulare di Virchow, gli autori erano tra loro sensibilmente discordi su tali argomenti, i quali più tardi traversarono un periodo di sosta per la grande attrazione che avevano esercitate sugli studiosi le nuove ricerche bacteriologiche.

A ricondurre gli studiosi alla ricerca degli antichi problemi della medicina scientifica, valse la scoperta che Flemming aveva fatto dei fenomeni cariocinetici, ossia della moltiplicazione nucleare indiretta.

In questo processo i biologi hanno trovato un indice sicuro e sensibilissimo della esistenza di un fatto di proliferazione, e della energia con cui esso decorre. Bizzozero coi suoi allievi ha tratto largo profitto dalla nuova scoperta, e con un'assiduità e una costanza meravigliosa, si pose alla ricerca di molti tessuti in molte specie di animali, e in diverse condizioni di vita, ricavandone conclusioni generali di molta importanza scientifica. Riconobbe l'esistenza di tessuti ad elementi labili e altri ad elementi stabili (come le ossa) e altri a elementi perenni (come i nervi e i muscoli striati); divise le ghiandole a secrezione amorfa in due gruppi; in quelle che hanno una rigenerazione attiva dei proprî elementi, e in quelle in cui la rigenerazione cellulare è quasi nulla.

Alle prime appartengono le ghiandole sebacee, le fossette mucipare dello stommaco, le ghiandole tubulari dell'intestino e dell'utero; al secondo, invece, appartengono le ghiandole più altamente differenziate quali il pancreas, le ghiandole sudorifere, la ghiandole lacrimali, il fegato, il rene, ecc. È nel fondo delle ghiandole di Lieberkün e nel fondo delle fossette gastriche che Bizzozero ha scoperto il focolaio di rigenerazione dell'epitelio gastroenterico, e che le cellule epiteliali ivi prodotte strisciano coll'estremità inferiore sulla superficie su cui sono impiantate per arrivare sulla superficie libera della mucosa ove terminano la loro vita. Ammise il carattere indipendente e specifico delle cellule mucipare; trovò che la ghiandola mammaria durante l'al-

lattamento non offre cariocinesi, onde ammise che la formazione del latte non fosse legata a perdita di elementi epiteliali. Rimase da quelle ricerche definitivamente vinto l' errore che gli elementi epiteliali potessero essere prodotti dai globuli bianchi del sangue o dagli elementi connettivi. Ogni elemento è solo generato da altri della stessa specie.

Ottenne dagli allievi la dimostrazione che il difetto di nutrizione non è causa sufficiente a diminuire il processo di proliferazione, il quale continua per virtù insita negli elementi, mantenendo, per un certo tempo almeno, una relativa indipendenza dalle condizioni della nutrizione. La congestione da taglio dei nervi o da riscaldamento, vale bensì a favorire una proliferazione già in corso, ma non può ridestare un processo di proliferazione che sia già spento o sospeso. Nel 1896 Bizzozero pubblicò una Nota col dottor Sacerdotti sulla influenza della temperatura e dell' afflusso sanguigno sulla attività produttiva degli elementi, nella quale è dimostrato che essa agisce su tutti gli elementi in via di sviluppo, sieno essi labili o stabili o perenni, i quali ultimi non danno proliferazioni cariocinetiche, ma aumentano bensì la produzione di sostanze secondarie, come è la sostanza contrattile delle fibre muscolari striate.

Fu questa l' ultima Nota di patologia sperimentale pubblicata da Bizzozero, il quale sventuratamente in questa epoca cominciò a soffrire di una coroidite che gli ha impedito di occuparsi ulteriormente al microscopio. Fu sventura per la scienza e per lui che venne crudelmente colpito proprio in quell' organo che gli aveva fatto acquistare tanti titoli di gloria. Bizzozero sopportò stoicamente il suo male, come sempre fece delle sue non poche sofferenze fisiche, senza crucciare il mondo colle minute e persistenti descrizioni di quelle, come è difetto di tanti. Anche i più intimi, anche le persone della famiglia appena s' accorgevano che egli avesse tanto malore.

Arrivato al colmo della gloria scientifica e degli onori, egli avrebbe potuto trovare nelle stesse sue sofferenze una ragione plausibile per ritirarsi dall' arringo e per godere, se così può dirsi di uno che visse di lavoro, un bene meritato riposo. Ma così non volle il Bizzozero, il quale non fece che mutare il campo della sua attività, quasi fosse una trasformazione di energia, e si consacrò ad opere di volgarizzazione nel campo dell' Igiene. Nella « Nuova Antologia » e nei Congressi d' Igiene di Torino e di Como si adoperò a svolgere il concetto moderno della provenzione delle malattie, e più particolarmente del còmpito dello Stato nella tutela della salute pubblica. Sottopose ad acuta critica la legge sanitaria italiana del 1865, difese più volte con grande calore la nuova legge sanitaria, e la costituzione della direzione centrale di sanità. Combattè vivamente con grande insistenza la separazione dell' amministrazione dalla parte tecnica nella direzione di sanità, e ora avrebbe veduto soddisfatto il suo voto, poichè si è di nuovo ricostituita la direzione centrale della sanità, come era all' epoca della sua fondazione dopo la legge Crispi.

Bizzozero ha combattuto una brillante campagna in favore della vaccinazione jenneriana. A tutta prima potrebbe taluno domandarsi se proprio in Italia fosse ancora necessario persuadere il pubblico dell' utilità della vaccinazione, dapoichè la pratica di essa vi è antica, e non mai stata sistematicamente combattuta come lo fu in altri paesi. Ma se si pone mente che molte parti d' Italia presentavano un' alta mortalità per vajuolo, indizio certo o di non eseguita, o di cattiva vaccinazione; se si considera che sull' esempio d' Inghilterra non mancavano tra noi gli apostoli dell' antivaccinazione, i quali col sussidio di statistiche raccolte senza critica, o di fatti enunciati senza un' attenta disamina delle circostanze, avrebbero potuto coll' accento della convinzione e della buona fede con cui sostenevano le loro teorie, far breccia a poco a poco nelle nostre masse inerti, e convertire al più comodo non far nulla buona parte della popolazione, si trova che l' opera di Bizzozero, svolta da pari suo con molta serietà di dottrina e con larga prova di fatti, è stata utilissima non solo a confermare la necessità che la vaccinazione fosse fatta seriamente in ogni parte d' Italia, ma anche a prevenire l' influenza di dottrine pericolose, in quanto non erano basate sulla realtà dei fatti.

Un' altra serie di articoli popolari d' igiene si devono a Bizzozero sull' argomento vitale della lotta contro la tubercolosi; articoli che fnrono seguiti da un aureo libricino popolare sullo stesso argomento.

Accolta che egli ebbe favorevolmente l' idea dei sanatori popolari, si fece difensore di tale desiderata istituzione e presiedette il comitato che doveva sciegliere il migliore disegno di sanatorio presentato al concorso governativo. Da ultimo, diffuse le nuove dottrine sulla malaria e difese la nuova legge sul chinino, di cui egli era stato relatore al Senato, così come si accingeva ad esserlo per la legge futura sui provvedimenti contro la malaria.

Questi sono gli scritti principali cui si collegano altri sull' igiene degli alberghi, sull' acqua bollita, sulle macchine da scrivere, sulla profilassi della rabbia, e sul cancro, e che gli hanno dato la soddisfazione di occupare col vantaggio e con plauso del pubblico, il tempo che la sua infermità oculare non gli consentiva più di dedicare alle ricerche di microscopia. Queste tuttavia egli continuò a promuovere, come sempre, nel suo laboratorio, aggiungendo sempre nuovi nomi alla falange di allievi di cui ha coperto tutta l' Italia, e per tutte le branche delle scienze mediche.

Tale è stata l' opera complessiva scientifica e sociale di Giulio Bizzozero; opera vasta e benefica racchiusa in un periodo breve, e quale io mi studiai di rendere il meno imperfettamente che mi fu possibile, pur sapendo di non aver dato relazione di qualche pubblicazione di minore estensione uscita dalla penna di lui.

La produzione scientifica di Bizzozero ha segnato tre punti culminanti. Il 1° s'aggira intorno alla funzione ematopoetica del midollo delle ossa; il

2° comprende le numerose ricerche ematologiche e mette capo alla scoperta delle piastrine nel sangue circolante; il 3° abbraccia quelle numerose ricerche sulla cariocinesi, che udite frammentariamente sembrarono lavoro discretamente facile e troppo esteso, ma che considerate nel loro insieme, hanno dato origine a una sintesi di molta importanza sui fenomeni della produzione cellulare negli organismi.

L'attività di Bizzozero nel campo dell'igiene non ebbe per fine la ricerca originale, ma sibbene la coordinazione e la divulgazione di quei fatti e di quelle dottrine, dalla cui piena conoscenza soltanto è lecito sperare il progresso sanitario della società, sia nell'azione sempre insufficiente dei singoli, sia nell'azione integrante, più sicura ed efficace dello Stato.

Bizzozero non ebbe tempo come il dottor Faust d'esclamare: « T'arresta! Oh sei pur bello! » innanzi di morire, nè egli era stato mai interamente abbandonato da quel

> .... corruccio onde s'attinge
> Possanza, alacrità.

Egli avrebbe pertanto dovuto continuare la sua nobile esistenza, ma se il dottor Faust esclamava:

> .... sarebbe
> L'ultima e maggior delle conquiste
> Se io giungessi a seccar quel pestilente
> Stagno, aprirne lo spazio a mille a mille
> Non sol per abitarlo in sicurezza
> Ma in operosa libertà! Vedervi
> Lieti, fertili campi; il nuovo suolo
> Dell'uom comodo albergo e della greggia [1].

egli ha, invece, potuto compiacersi di aver veduto risanare le nostre città, e bonificare le nostre paludi, e presto avrebbe potuto, lo speriamo, cancellare il ricordo racchiuso in questi versi:

> .... a pie' della montagna
> Vapora una maremma, e tutto ammorba
> Ciò che noi rassodammo.

Egli avrebbe dovuto vivere ancora, se

> .... della vita è degno
> Degno di libertà colui soltanto
> Che debba a ciascun dì farsene acquisto.

ed egli, infatti, ogni suo dì consacrava all'acquisto del bene.

[1] Faust di Goethe. Traduzione di Andrea Maffei. Firenze 1866.

Colleghi!

In una sua commemorazione di Teodoro Schwann, Bizzozero rifletteva che quando ci accade di leggere una commemorazione fatta su di un fresco tumulo, pendiamo incerti sul quanto spetti alle virtù del defunto, e sul quanto gli accordi meritamente la facile liberalità del vivo.

Questa acuta riflessione, io penso, meglio si adatti a coloro che traversando l'esistenza piena di azione e di tumulto, lasciano dietro di sè un lievito di passione che appena il tempo può ridurre nella sua giusta misura; meno perfettamente, invece, si adatti a coloro, che non ebbero a commuovere, ma a persuadere, e che non mossero ad agire per impulso della immaginazione, ma col freddo e ragionato esercizio del metodo sperimentale. Epperò noi possiamo affermare che il bene che diciamo di Bizzozero gli è sin d'ora sicuramente dovuto. Noi lo abbiamo conosciuto dalla statura superiore alla media; dalla delicata struttura del corpo; dall'aspetto nobile; spesso assalito da sofferenze fisiche, e ciò malgrado di spirito vivace e talvolta faceto; cortese invariabilmente con tutti; corretto sino allo scrupolo nelle norme pratiche della vita; devoto alla famiglia; fidatissimo agli amici, dei quali apprezzava più la costanza che lo slancio; di criterio pratico, di sentimenti ché venivano abbracciando un sempre più largo orizzonte quanto più egli maturava nella età e nelle opere. Egli era esatto e scrupoloso nell'adempiere tutti i suoi doveri, anche i più piccoli, così come era esatto e scrupoloso nella sua ricerca scientifica. Di mente acuta e libera, nessun argomento gli era estraneo; nessuna aspirazione nuova respingeva senza saggiarne liberamente il valore. Insegnante pieno di coscienza e di precisione, conquistò sè stesso nell'arte di esporre, in cui divenne efficacissimo.

Egli ebbe dal consenso spontaneo, universale e continuato dei suoi colleghi, un primato che egli nobilmente esercitava per promuovere la pace e l'operosità di ciascuno.

L'azione prolungatamente esercitata nei pubblici e privati consigli a favore dell'incremento scientifico delle Università nostre e del risanamento del nostro paese, gli assicurano la nostra universale riconoscenza.

Onore alla sua memoria!